

RM

TRANSLATION  
OF ABSTRACT  
FROM GERMAN LAYING-OPEN SPECIFICATION  
197 11 096 A1

---

Method of and arrangement for building up a communication channel, with which method a possibly necessary, additional addressing of the called user is automatically selected and employed for channel build-up. The Method specifically relates to an automatic use of an international prefix number in the mobile radio service, automatic selection being, especially with GSM nets, based on a comparison between MCC of domicile and MCC of abode.



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 197 11 096 A 1**

⑤ Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**H 04 Q 7/38**  
H 04 M 1/00  
// H04Q 7/32

②① Aktenzeichen: 197 11 096.7  
②② Anmeldetag: 17. 3. 97  
④③ Offenlegungstag: 24. 9. 98

DE 197 11 096 A 1

⑦① Anmelder:  
Siemens AG, 80333 München, DE

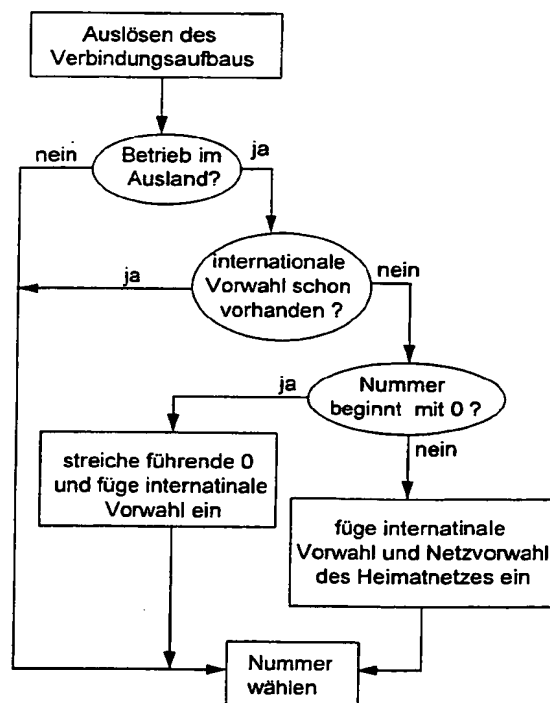
⑦② Erfinder:  
Güntzer, Peter, Dipl.-Ing., 82194 Gröbenzell, DE

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Verfahren und Anordnung zum Aufbau einer Kommunikationsverbindung

⑤⑦ Verfahren und Anordnung zum Aufbau einer Kommunikationsverbindung, bei dem eine eventuell nötige zusätzliche Adressierung des gerufenen Teilnehmers automatisch ausgewählt und zum Verbindungsaufbau verwendet wird. Das Verfahren bezieht sich insbesondere auf die automatische Verwendung der internationalen Vorwahl im Mobilfunk, wobei die automatische Auswahl insbesondere bei GSM-Netzen auf einem Vergleich zwischen Heimat-MCC und Aufenthalts-MCC beruht.



DE 197 11 096 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Aufbau einer Kommunikationsverbindung, sowie auf eine Anordnung zur Durchführung des Verfahrens. Dabei ist es zunächst nötig die Adressierung des Zielteilnehmers in das Kommunikationsendgerät einzugeben, auf deren Basis dann über Vermittlungsstellen eine Kommunikationsverbindung aufgebaut wird. Bei einer Reihe von Kommunikationsnetzen erfolgt die Adressierung des Zielteilnehmers üblicherweise über eine Nummer, insbesondere eine Telefonnummer.

Da in aktuellen und zukünftigen Netzen die Adressierung bzw. Identifizierung eines Verbindungszieles nicht immer über das Kommunikationsendgerät selbst, sondern auch über den Teilnehmer bzw. seine Einsteckkarte (SIM-Karte) erfolgt, soll die in diesem Dokument beschriebene Erfindung alle dem Fachmann denkbaren Adressierungsarten für Verbindungsziele und Zuordnungen von Kommunikationsendgeräten zu Adressierungen bzw. Teilnehmern umfassen.

Mobiletelefone verfügen üblicherweise über ein Telefonbuch, in dem man häufig benutzte Nummern mit Namen ablegen kann. Diese Nummern umfassen – da Mobilfunknetze prinzipbedingt keine Ortsgespräche (im Sinne von geringer Entfernung) kennen – immer die Ortsvorwahl und die Teilnehmernummer, beispielsweise 089-7220 für einen Anschluß bei Siemens in München. Im Telefonbuch ist dann abgelegt: "Siemens AG 089 7220". Nur dann, wenn ein Benutzer vom Mobiletelefon Anrufe ins Ausland tätigt, wird er die zugehörige Telefonnummer mit der internationalen Vorwahl versehen, z. B. "Firma XYZ +41-12-3456789" für eine Firma in der Schweiz. Alle nationalen Nummern werden also üblicherweise ohne internationale Vorwahl gespeichert.

Für einen deutschen Benutzer ist es nicht sinnvoll, deutsche Nummern mit internationaler deutscher Vorwahl einzuspeichern, da dies die Nummern unnötig länger machen würde, in den üblichen kleinen Anzeigen unübersichtlicher ist und mehr Speicherplatz verbraucht.

Befindet sich ein Benutzer, der sein Telefonbuch wie oben beschrieben abgespeichert hat im Ausland, ergibt sich bei der Benutzung des Mobiletelefons folgendes Problem:

Alle Nummern, die zu Anschlüssen in Deutschland gehören, werden aus dem Telefonbuch fehlerhaft gewählt, da die – nun nötige – internationale Vorwahl fehlt.

Ruft der oben gezeigte Benutzer entsprechend seiner Gewohnheit den Namen "Siemens AG" aus seinem Telefonbuch auf, wenn er in der Schweiz ist, so wird er mit dem nationalen schweizer Anschluß 089 7220 verbunden. Das gleiche passiert, wenn dieser Benutzer seine Mailbox (netzseitiger Anrufbeantworter) abhören will: Aktiviert der Benutzer den entsprechenden Menüpunkt seines Mobiletelefons, so wählt dieses die einmalig gespeicherte (nationale) Zugangsnummer des Voicemail-Servers an. Hier wird er anstelle seines Anrufbeantworters im deutschen Mobilfunknetz irgendeinen Anschluß in der Schweiz erreichen, da die gespeicherte Rufnummer zur Mailboxabfrage gewöhnlich ohne internationale Vorwahl gespeichert ist. Er kann das Problem hier eventuell nicht mal lokalisieren, da diese Zugangsnummer meist hinter einem Menüpunkt des Telefons (z. B. "Sprachmeldung abhören") verborgen ist und nicht im normalen Telefonbuch wie ein Teilnehmer geführt wird.

Der Benutzer ist in diesem Fall gezwungen, alle Rufnummern, die er in Deutschland verwendet, mit großem Aufwand von Hand mit dem Präfix +49 zu versehen.

Bei Mobilfunkrufnummern von Teilnehmern innerhalb des gleichen Netzes (z. B. von D2 nach D2 in Deutschland reicht, wenn sie aus dem Ausland gewählt werden, die internationale Vorwahl allein nicht aus. Es muß zusätzlich die

Netzvorwahl des Netzbetreibers gewählt werden. Ein D2 Teilnehmer habe die Rufnummer 0172-123456. Innerhalb des D2 Netzes ist er unter 123456 (ohne 0172) erreichbar, und so wird er auch im Telefonbuch eines anderen D2-Teilnehmers gespeichert sein. Die korrekte Tel.-Nummer aus dem Ausland lautet in diesem Fall: +49-172-123456. Hier muß der Benutzer zusätzlich zur internationalen Vorwahl auch noch die Netzvorwahl des Heimatnetzes einfügen.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Anordnung zur Durchführung des Verfahrens anzugeben, mit denen der Aufbau einer Kommunikationsverbindung von einem Kommunikationsendgerät A zu einem Kommunikationsendgerät B mit geringem Aufwand möglich ist, auch wenn in bestimmten Fällen über die übliche Adressierung b1 des gerufenen Kommunikationsendgerätes B hinaus noch eine zusätzliche Adressierung b2 benötigt wird.

Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren mit Merkmalen nach Anspruch 1 gelöst. Dabei wird eine für den Aufbau der Kommunikationsverbindung eventuell nötige zusätzliche Adressierung b2 des Kommunikationsendgerätes B vom Kommunikationsendgerät A automatisch ausgewählt und zum Aufbau der Kommunikationsverbindung verwendet.

Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung beruht die automatische Auswahl und Verwendung einer zusätzlichen Adressierung b2 auf einem Vergleich zwischen üblichem Aufenthaltsort und momentanem Aufenthaltsort von Kommunikationsendgerät A. Die übliche Adressierung b1 bedeutet dabei die Adressierung die für den Aufbau einer Kommunikationsverbindung von A nach B benötigt wird, wenn sich A in dem Kommunikationsnetz oder örtlichen Bereich befindet, in dem es sich üblicherweise (z. B. die überwiegende Zeit) befindet (z. B. Heimatland, Land in dem das Endgerät bzw. die zugehörige SIM-Karte registriert ist). Die zusätzliche Adressierung b2 wird insbesondere dann benötigt, wenn sich A in einem anderen als dem üblichen Kommunikationsnetz oder örtlichen Bereich (z. B. Ausland) befindet.

Eine bevorzugte Ausführungsform geht davon aus, daß der momentane Aufenthaltsort durch die Verarbeitung signalisierter Informationen eines momentan verfügbaren Kommunikationsnetzes ermittelt wird.

Durch Einbringen der Erfindung in das Systemkonzept zellularer Mobilfunknetze, wie GSM, wird erreicht, daß durch einen Vergleich zwischen signalisiertem Landecode des Landes in dem sich das Kommunikationsendgerät A momentan befindet und der Heimatnationalität des Kommunikationsendgerätes A bzw. der entsprechenden SIM-Karte (eventuell in der SIM gespeichert) automatisch die Erkennung des Aufenthaltes im Ausland und darauf basierend die automatische Verwendung der korrekten internationalen Vorwahl für Gespräche ins Heimatland aus dem Telefonbuch eines Mobiletelefons erfolgt. Daraus resultiert der Vorteil einer uneingeschränkten Verwendbarkeit des gespeicherten (nationalen) Telefonbuchs im Ausland. Dies erhöht den Bedienkomfort bei Personen, die viel im Ausland unterwegs sind, beträchtlich. Das Telefonbuch bleibt übersichtlicher und der Speicherplatzbedarf geringer. Bei einmaliger Eingabe der internationalen Heimatvorwahl durch den Benutzer in einem dafür vorgesehenen Menu oder Auslesen aus einem entsprechenden Speicherfeld der SIM-Karte entfällt die Notwendigkeit einer umfangreichen Tabelle mit allen internationalen Vorwahleinträgen. Es werden dann lediglich wenige Bytes zur Ablage dieser einen internationalen Vorwahl benötigt. Die Notwendigkeit zur Pflege der Tabelle entfällt ebenfalls.

Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen. Anordnungen zur Durchführung des Verfah-

rens sind in den Ansprüchen 10 bis 11 angegeben.

Zur Erläuterung von Ausführungsformen der Erfindung dienen die nachstehend aufgelisteten Figuren.

Es zeigen:

**Fig. 1** den Ablauf einer bevorzugten Ausführungsvariante der Erfindung;

**Fig. 2** eine schematische Darstellung einer Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung.

Die Erfindung wird im folgenden anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele und mit Hilfe der Fig. näher beschrieben.

Eine bevorzugte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens ist in **Fig. 1** dargestellt. Nachdem beispielsweise durch einen Benutzer über eine Tastatur der Verbindungsaufbau ausgelöst wird, wird zunächst festgestellt, ob sich das Kommunikationsendgerät im Ausland befindet. Dies kann über einen Vergleich zwischen - eventuell signalisierter - Information über den momentanen Aufenthaltsort und der Information über den üblichen Aufenthaltsort, der beispielsweise im Kommunikationsendgerät oder einer Einsteckkarte abgespeichert ist erfolgen. Falls festgestellt wird, daß das Kommunikationsendgerät im Ausland betrieben wird, wird bei der Auswahl eines Zerteilnehmers aus dem Telefonbuch überprüft, ob die internationale Vorwahl des Heimatlandes (b2) für diesen Zerteilnehmer schon vorhanden ist. Ist dies nicht der Fall, wird überprüft, ob die eingetragene Telefonnummer (b1) des Zerteilnehmers mit einer 0 beginnt. Falls dies zutrifft, wird die führende Null gestrichen und statt dessen die internationale Vorwahl (b2) gesetzt. Beginnt die Telefonnummer (b1) des Zerteilnehmers nicht mit einer 0, so wird neben der internationalen Vorwahl (b2) auch noch die Netzwahl (b3) des Heimatnetzes eingefügt, da es sich in diesem Fall um die Nummer eines Zerteilnehmers innerhalb des gleichen Heimatnetzes handelt.

Bei einer bevorzugten Ausführungsvariante der Erfindung handelt es sich bei einem der Kommunikationsnetze um ein zelluläres Mobilfunknetz, beispielsweise ein GSM-Netz.

Üblicherweise sind hier die gespeicherten Nummern, die vom Heimatland ins Ausland führen bereits mit internationaler Vorwahl im Telefonbuch des Mobiltelefons gespeichert (ansonsten könnte sie der Benutzer in seinem Heimatland auch nicht direkt benutzen). Die Telefonnummern, die für Anschlüsse im Heimatland gespeichert wurden sind dagegen in der Regel nicht mit der internationalen Vorwahl des Heimatlandes versehen.

Informationen über die internationale Vorwahl des Heimatlandes kann das Kommunikationsendgerät auf folgende Arten erhalten:

1. Die internationale Vorwahl des Heimatlandes könnte Teil des Datensatzes auf der SIM-Karte sein. Auf einer SIM-Karte eines deutschen Netzbetreibers wäre dazu an entsprechender Stelle "+49" gespeichert und wäre so dem Mobiltelefon zugänglich.
2. Die internationale Vorwahl des Heimatlandes könnte durch den Benutzer einmal im Rahmen der initialisierenden Einstellungen eingegeben werden und vom Mobiltelefon gespeichert werden.
3. Die internationale Vorwahl des Heimatlandes könnte in der gleichen Tabelle abgelegt sein, in der derzeit schon der Klartextname des Netzbetreibers gespeichert ist: Mit dieser Tabelle wird der MCC (Mobile-CountryCode) und der MNC (MobileNetworkCode) des aktuellen Netzes in den Namen des Netzbetreibers übersetzt, z. B. "MCC = 228, MNC = 1" bedeutet "Schweiz, Nafel D GSM". Diese Tabelle wird zum Beispiel auch benutzt, um bei automatischer

Sprachwahl die Sprache abhängig vom Heimatland zu wählen. Wird z. B. bei automatischer Sprachwahl der Heimat-MCC=262 erkannt, werden alle Texte in deutsch dargestellt.

Das Mobiltelefon kann nun anhand des auf der SIM-Karte immer fest gespeicherten Heimat-MobileCountry-Code die eigene Nationalität feststellen. Anhand des signalisierten Netz-MCC des momentan verwendeten Funk-Netzes kann durch einfachen Vergleich der beiden dreistelligen Nummern erkannt werden, daß sich das Mobiltelefon derzeit im Ausland befindet.

So ist es möglich, daß die Notwendigkeit zur Verwendung internationaler Vorwahlen für Gespräche ins Heimatland während eines Auslandsaufenthaltes vom Mobiltelefon selbst erkannt wird.

Angenommen, der deutsche Benutzer befindet sich in der Schweiz. In seinem Telefonbuch ist die nationale, deutsche Rufnummer für Siemens in München gespeichert:

"Siemens AG 089 7220".

Wählt er nun in der Schweiz aus dem Telefonbuch "Siemens AG", so kann das Mobiltelefon vorteilhaft folgende Schritte ausführen:

1. Auslandsaufenthalt wird erkannt (Netz-MCC ≠ Heimat-MCC).
2. Rufnummer wird als "ohne internationale Vorwahl", also als "deutsch" erkannt (abgespeicherte, aufgerufene Nummer beginnt nicht mit führendem +).
3. Die internationale Vorwahl für Deutschland wird vorangestellt.
4. Es wird +49 89 7220 gewählt und die richtige Kommunikationsverbindung aufgebaut.

Eine Ausführungsvariante der Erfindung sieht vor, daß die Funktion der automatischen Verwendung der internationalen Vorwahl deaktivierbar ist, um Probleme (z. B. bei Verwendung von ausländischen Firmenkarten) zu vermeiden. Alternativ wäre es denkbar, den Benutzer auf die potentielle Notwendigkeit einer Auslandsvorwahl nur aufmerksam zu machen und diese erst nach Bestätigung durch den Benutzer voranzustellen.

Eine vorteilhafte Erweiterung des erfindungsgemäßen Verfahrens besteht darin, daß zusätzlich zur internationalen Vorwahl die Netzwahl des Heimatnetzes bei Bedarf automatisch verwendet wird. Mobilfunkrufnummern von Teilnehmern innerhalb des gleichen Netzes (z. B. von D2 nach D2 in Deutschland) benötigen keine Vorwahl. Sie könnten aus der Sicht des Benutzers mit Ortsgesprächen im Festnetz verglichen werden, da direkt der Teilnehmeranschluß ohne Vorwahl und ohne führende "0" gewählt wird.

Bei solchen Rufnummern reicht, wenn sie aus dem Ausland gewählt werden, die internationale Vorwahl allein nicht aus. Es muß zusätzlich die Netzwahl des Netzbetreibers gewählt werden. Ein D2 Teilnehmer habe die Rufnummer 0172-123456. Innerhalb des D2 Netzes ist er unter 123456 (ohne 0172) erreichbar, und so wird er auch im Telefonbuch eines anderen D2 Teilnehmers gespeichert sein. Die korrekte Tel.-Nummer aus dem Ausland lautet in diesem Fall: +49-172-123456.

Es sollte also in diesem Fall nicht nur die internationale Vorwahl, sondern auch die Netzwahl des Netzes vorangestellt werden. Dies könnte in vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung, wie in **Fig. 1** beschrieben, folgendermaßen gelöst werden. Mobilfunkrufnummern von Teilnehmern innerhalb des gleichen Netzes (gleicher Netzbetreiber) lassen sich leicht daran erkennen, daß sie keine führende "0" besitzen. Es sind in diesem Fall bei Betrieb im Ausland jeweils

die Netzvorwahl des Heimatnetzes und die internationale Vorwahl voranzustellen.

Dies ist insbesondere auch für die Netzdienste wie "Mailbox Abhören", "Handvermittlung", "Auskunft" etc. vorteilhaft, da es sich hier fast immer um netzinterne Rufnummern des Netzbetreibers handelt.

Eine schematische Darstellung einer Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung ist in Fig. 2 schematisch dargestellt. Das Kommunikationsendgerät (KE) verfügt über die üblichen Mittel (MR) zum Empfang und zum Senden von Daten und zur Verarbeitung von signalisierten Informationen und über einen Speicher (MM) zur Speicherung der internationalen Vorwahl des Heimatlandes, wobei dieser Speicher auch auf einer zum Kommunikationsendgerät gehörigen Einsteckkarte liegen kann. Außerdem weist das Kommunikationsendgerät einen softwaregesteuerten Prozessor (CM, SM) auf, der das Heimatland und den momentanen Aufenthaltsort des Kommunikationsendgerätes miteinander vergleicht und, falls nötig, zum Aufbau einer Kommunikationsverbindung die internationale Vorwahl und eventuell die Vorwahl des Heimatnetzes automatisch auswählt und verwendet.

#### Bezugszeichenliste

KE Kommunikationsendgerät  
 sig signalisierte Information  
 RM Mittel zum Empfang und zum Senden von Daten und zur Verarbeitung von signalisierter Information  
 MM Mittel zur Speicherung der internationalen Vorwahl des Heimatlandes  
 CM Mittel zum Vergleich zwischen Heimatland und momentanem Aufenthaltsort  
 SM Mittel zur automatischen Auswahl und zur Verwendung der eventuell nötigen internationalen Vorwahl

#### Patentansprüche

1. Verfahren zum Aufbau einer Kommunikationsverbindung von einem Kommunikationsendgerät A zu einem Kommunikationsendgerät B mit üblicher Adressierung b1, **dadurch gekennzeichnet**, daß für den Aufbau der Kommunikationsverbindung eine eventuell nötige zusätzliche Adressierung b2 des Kommunikationsendgerätes B vom Kommunikationsendgerät A automatisch ausgewählt und zum Aufbau der Kommunikationsverbindung verwendet wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die automatische Auswahl und Verwendung einer zusätzlichen Adressierung b2 auf einem Vergleich zwischen üblichem Aufenthaltsort und momentanem Aufenthaltsort von Kommunikationsendgerät A basiert.
3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 2, dadurch gekennzeichnet, daß der momentane Aufenthaltsort durch die Verarbeitung signalisierter Informationen eines momentan verfügbaren Kommunikationsnetzes ermittelt wird.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Information über den momentanen Aufenthaltsort oder die Information, daß sich Kommunikationsendgerät A nicht am üblichen Aufenthaltsort befindet über ein Bedienelement des Kommunikationsendgerätes A eingegeben wird.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine eventuell zusätzliche Adressierung b3 zur Auswahl des richtigen Kommunikationsnetzes oder Netzbetreibers automa-

tisch ausgewählt und verwendet wird.

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der übliche Aufenthaltsort von Kommunikationsendgerät A und/oder die zusätzliche Adressierung b2 und/oder die Adressierung b3 des richtigen Kommunikationsnetzes oder Netzbetreibers auf einer Einsteckkarte für das Kommunikationsendgerät gespeichert wird.

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der übliche Aufenthaltsort von Kommunikationsendgerät A, die zusätzliche Adressierung b2 und/oder die Adressierung b3 des richtigen Kommunikationsnetzes in einem Speicher innerhalb des Kommunikationsendgerätes abgespeichert ist.

8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die üblichen Adressierungen b1 im Rahmen eines Telefonbuchs den entsprechenden Namen von Teilnehmern zugeordnet sind und bei der Auswahl eines Teilnehmers automatisch zum Verbindungsaufbau verwendet werden.

9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest ein Teil der Kommunikationsverbindung innerhalb eines zellularen Mobilfunknetzes aufgebaut wird und die Ermittlung des momentanen Aufenthaltsortes über den eventuell signalisierten MCC des momentan verwendeten Netzes und der übliche Aufenthaltsort über den MCC des Heimatnetzes ermittelt wird.

10. Kommunikationsendgerät mit
- a) Mitteln zum Empfang und zum Senden von Daten und zur Verarbeitung von Signalisierungen über den momentanen Aufenthaltsort des Kommunikationsendgerätes A,
  - b) Mitteln, zur Speicherung des üblichen Aufenthaltsortes von Kommunikationsendgerät A, der zusätzlichen Adressierung b2 und/oder der Adressierung b3 des richtigen Kommunikationsnetzes,
  - c) Mitteln zum Vergleich zwischen üblichem Aufenthaltsort und momentanem Aufenthaltsort von Kommunikationsendgerät A,
  - d) Mitteln zur automatischen Auswahl und Verwendung einer eventuell zusätzlichen Adressierung b2 und eventuell b3.

11. Kommunikationsendgerät nach Anspruch 10 mit einer passenden Einsteckkarte für das Kommunikationsendgerät mit einem Speicherbereich für die zusätzliche Adressierung b2 und eventuell b3.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

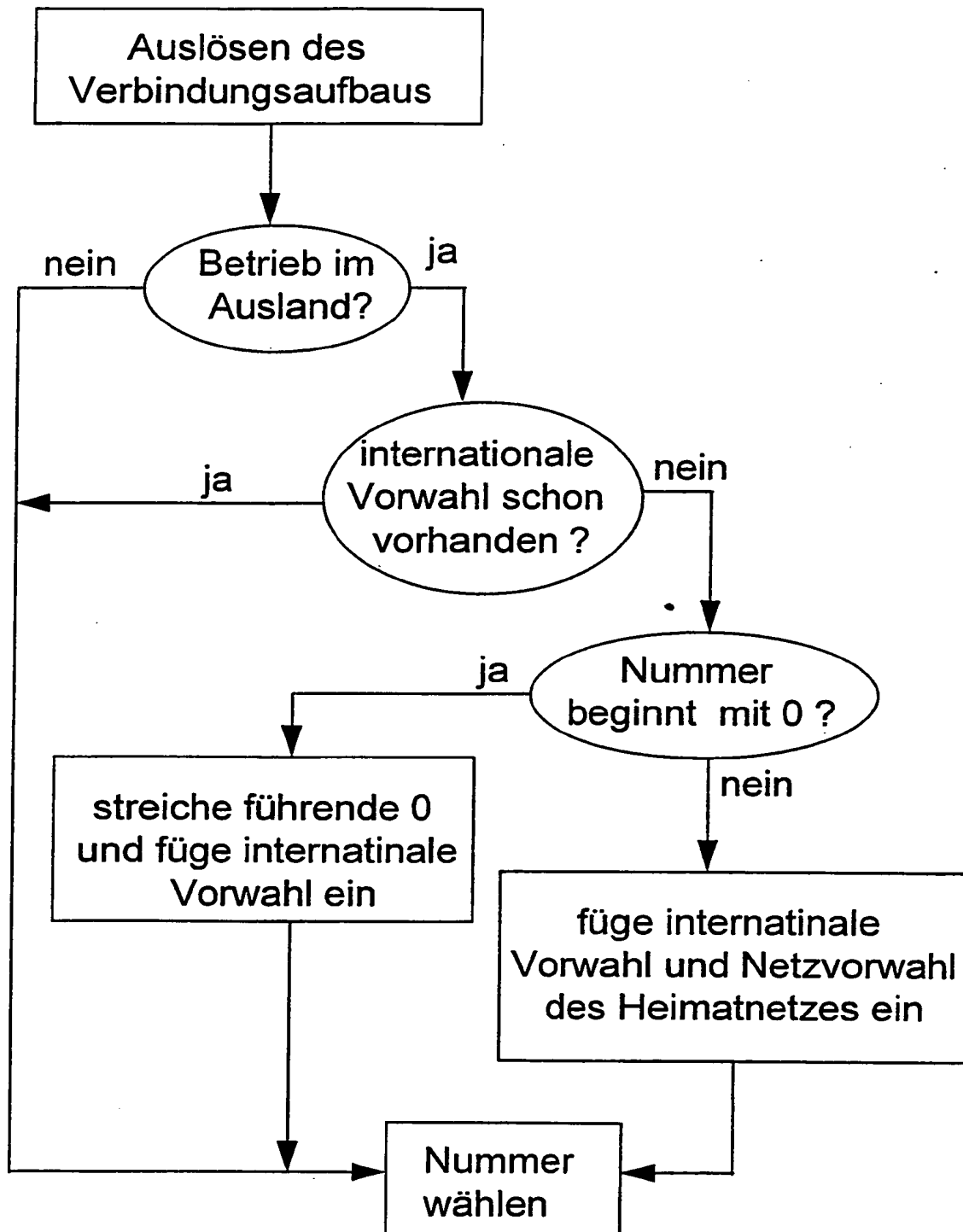


FIG 1

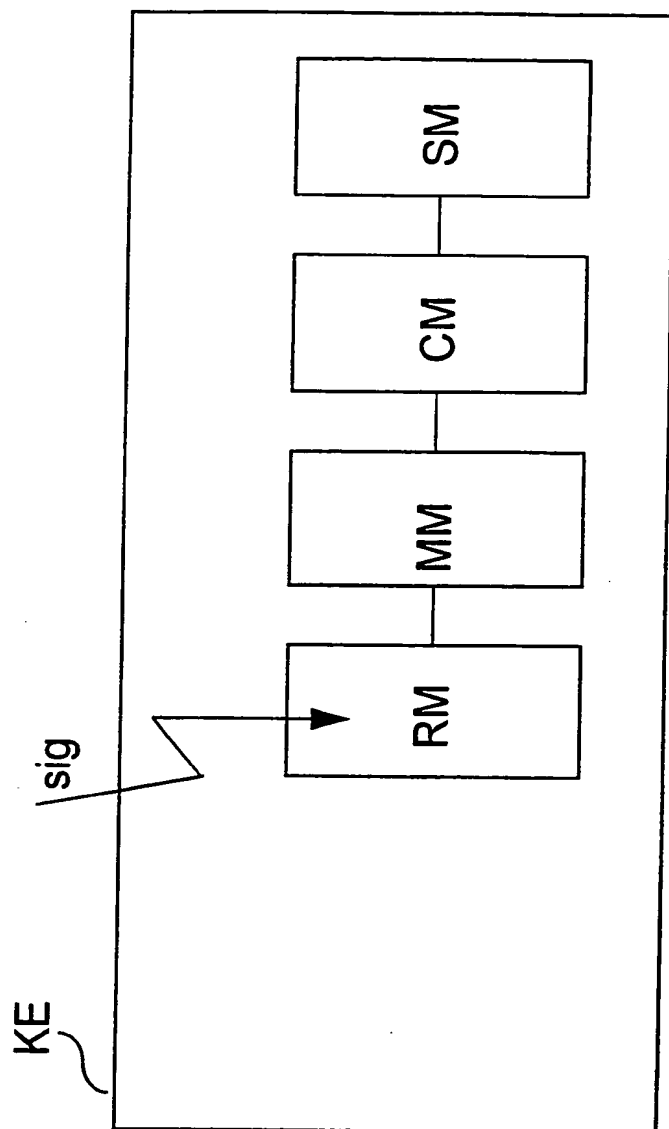


FIG 2